

EP 98/08375

PC EP 98 / 08375

**BÜNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D	11 FEB 1999
WIPO	PCT

ESKU

**Bescheinigung**

**09/601014**

Die Jagenberg Diana GmbH in Neuss/Deutschland hat eine  
Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Maschine oder Zusatzaggregat zur Herstellung  
von gefalteten Behältern, insbesondere von  
Faltschachteln, aus Zuschnitten"

am 31. Januar 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt ein-  
gereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wieder-  
gabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig  
das Symbol B 31 B 3/62 der Internationalen Patentklassifika-  
tion erhalten.

München, den 5. Januar 1999  
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Joost

Aktenzeichen: 198 03 820.8

30.01.1998

Jagenberg Diana GmbH, Neuss

5

## BESCHREIBUNG

**Maschine oder Zusatzaggregat zur Herstellung von gefalteten Behältern, insbesondere von Faltschachteln, aus Zuschnitten**

10

Die Erfindung betrifft eine Maschine oder Zusatzaggregat zur Herstellung von gefalteten Behältern, insbesondere von Faltschachteln, aus Zuschnitten gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

15

Faltschachtelklebmaschinen der gattungsgemäßen Art zur Herstellung von Faltschachteln aus Zuschnitten weisen bekannterweise zumindest die folgenden Bearbeitungsstationen auf:

20

- einen Einleger, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden ersten Bearbeitungsstation zuführt,
- ein Auftragwerk für Klebstoff, üblicherweise Leim, das auf die zu verklebenden Faltlappen einen Klebstoffstreifen aufträgt und
- eine Faltstation, in der die mit einem Klebestreifen versehenen Zuschnitteile zur Herstellung einer Klebeverbindung um 180° umgelegt, also gefaltet werden.

5

30

Im Anschluß an die Faltstation ist üblicherweise eine sogenannte Überleitstation angeordnet, in der die Schachteln gezählt, markiert und - falls schadhaft - ausgeschleust werden können. Danach folgt eine Preßstation, an deren Anfang ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet wird, der in der Preßstation für einige Zeit unter Druck gehalten wird, damit die beiden Zuschnitteile an der Klebenaht verbunden werden. Im Anschluß an eine Faltschachtelklebmaschine folgt üblicherweise eine Packeinrichtung, in der die flachliegend gefalteten Faltschachteln in Umkartons gepackt werden.

35

Weiterhin ist üblicherweise zwischen dem Einleger und dem Klebstoffauftragwerk ein sogenannter Vorbrecher angeordnet, in dem Faltlappen vor- und zurückgefaltet werden, damit die entsprechenden Längsrrilllinien durch Knicken um 180° weich und geschmeidig

11.15.01.99

gemacht werden. Der Transport der Zuschnitte durch die einzelnen Bearbeitungsstationen oder Zusatzaggregate erfolgt mittels Förderriemen.

5 Damit die Maschinen unterschiedlich geformte Behälter herstellen können, enthalten die einzelnen Stationen Maschinenelemente zum Bearbeiten und Transport der Zuschnitte, die auf die entsprechend verschiedenen Zuschnittformate positionierbar sind. Derartige, zu positionierende Maschinenelemente sind beispielsweise die Stapelwände und Stellungen des Einlegers, die Faltelemente der Faltstation und als Elemente des Auftragwerks für Klebstoff Leimdüsen oder Leimauftragsscheiben, sowie die Trans-  
10 portriemen in einzelnen Stationen oder Aggregaten. Falls als Zusatzaggregate vorhanden, enthalten auch die Packeinrichtungen für die gefalteten Faltschachteln und sogenannte Voreinleger für die automatische Beschickung des Einlegers vom Zuschnittsformat abhängig positionierbare Elemente. Mit Ausnahme der Preßstation sind in jeder Bearbeitungsstation somit Maschinenelemente vorhanden, die bei einem Wechsel  
15 des Zuschnittformats quer oder längs zur Förderrichtung der Zuschnitte oder auch in der Höhe neu positioniert werden müssen.

In dem Prospekt "DIANA 105-3 Die universell einsetzbare Faltschachtel-Klebmaschine" der Anmelderin wird eine gattungsgemäße Faltschachtelklebmaschine beschrieben, bei  
20 der die zu verstellenden Maschinenelemente digitale Positionsanzeigen aufweisen. Als Speichereinheit für Soll-Positionen der verschiedenen Schachtelarten steht ein elektronisches Notizbuch mit einem Bildschirm zur Verfügung, der dem Maschineneinsteller bei der manuellen Einstellung die Soll-Positionen anzeigt. Die Faltschachtelklebmaschine ist auch mit einer Einstellautomatik ausrüstbar, bei der ein Leitrechner direkt die automatische Formateinstellung der Maschinenelemente mittels angeschlossener Getriebemotoren steuert. Diese Einrichtung ist aber teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Maschine oder Zusatzaggregat, bei der die Maschinenelemente manuell positioniert werden, zu einem  
30 günstigen Preis so zu verbessern, daß sie einem Maschineneinsteller eine schnellere manuelle Positionierung mit geringerer Fehleranfälligkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

35 Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß dem Maschineneinsteller beim Positionieren der Betrag des Positionierweges in die Soll-Position und vorteilhafterweise auch die Positionierrichtung angezeigt wird, dort wo er die Verstellung vornehmen muß.

11.15.01.99

Wenn die Differenz "Null" angezeigt wird, ist die Soll-Position erreicht. Der Einsteller braucht die Soll-Positionen weder von einem entfernten Bildschirm abzulesen noch sich diese zu merken oder auf einen Zettel zu übertragen, damit er an dem entsprechenden Maschinenelement auch den richtigen Wert einstellt. Bei der Vielzahl zu positionierender Maschinenelemente einer Faltschachtelklebemaschine birgt das Merken und Übertragen von Soll-Positionen die Gefahr von Fehlern und ist zudem zeitaufwendig, z. B. falls sich der Einsteller die Werte ausdrucken läßt.

Die erfindungsgemäße Lösung hat den weiteren Vorteil, daß sie ausschließlich Elemente enthält, die auch bei einer Nachrüstung auf eine vollautomatische Maschineneinstellung genutzt werden können.

Die Unteransprüche enthalten bevorzugte, da besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels.

Figur 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht die einzelnen Stationen einer Faltschachtelklebemaschine.

Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung die Anordnung von an einem Positioniervorgang beteiligten Elementen.

In Förderrichtung (von rechts nach links) beginnt die Maschine mit dem Einleger 1, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden Bearbeitungsstation zuführt. Der Einleger 1 enthält ein Stapelfach, in das die Zuschnitte gestapelt eingelegt werden und einen als Riemenförderer ausgebildeten Abzugsförderer, der das Stapelfach unten abschließt. An der Abzugsseite wird das Stapelfach von Stellungen begrenzt, die mit geringem Abstand von dem Abzugsförderer enden, so daß ein Spalt frei bleibt, durch den die Zuschnitte einzeln von unten aus dem Stapel abgezogen werden. Ein derartiger Einleger ist in der DE-PS 29 46 426 beschrieben.

Bei einem Schachtelwechsel müssen die Seitenwände 2 des Stapelfachs - wie in Figur 2 angedeutet - quer zur Förderrichtung in andere Positionen gebracht werden. Sie sind

14.15.01.99

daher an Verstellspindeln 3 gelagert, die jeweils mit ihren Enden in der Seitenwand 4 der Arbeitsstation drehbar befestigt sind.

5 Auf den Einleger 1 folgt ein Vorbrecher 5, der im vorliegenden Ausführungsbeispiel zweistufig ausgebildet ist. Der Vorbrecher 5 enthält Faltelemente 6, um Faltlappen vor- und zurückzufalten, damit die entsprechenden Längsrilllinien durch Knicken um 180° weich und geschmeidig gemacht werden. Die zweistufige Ausführungsform ermöglicht es, mehr Längsrilllinien zu brechen. Bei bestimmten Schachtelformen werden auch bereits innerhalb des Vorbrechers 5 Klebstoffauftragwerke angeordnet, um zusätzliche  
10 Klebestreifen in Längsrichtung aufzutragen. Die Faltelemente 6, beispielsweise Rollwangen, abgestützte Faltriemen und Rollschienen, müssen ebenso wie die durch den Vorbrecher 5 führende Förderriemen bei einem Wechsel der Schachtelform neu querpositioniert werden. Um die Querpositionierung zu ermöglichen, sind diese Elemente und die durch den Vorbrecher 5 führenden Förderriemen - wie in Figur 2 angedeutet -  
15 ebenfalls an Verstellspindeln 7 gelagert, die sich quer über die Breite erstreckend mit ihren Enden in den Seitenwänden 4 der Maschine drehbar befestigt sind.

Auf den Vorbrecher 5 folgt als nächste Arbeitsstation die Faltstation 8, an deren Anfang ein Auftragwerk 9 für Klebstoff, üblicherweise für Leim, angeordnet ist. Das Klebstoffauf-  
20 tragwerk 9 enthält als quer zu positionierende Elemente Leimdüsen oder Leimscheiben, von denen der Klebstoff streifenförmig auf die Zuschnitte aufgebracht wird. Anschließend werden die Faltlappen der Zuschnitte von Faltelementen 10 (Faltriemen, Rollwangen, Rollschienen) gefaltet, wobei die gewünschten Klebeverbindungen hergestellt werden. Auch die Faltelemente 10 müssen vom Zuschnittformat abhängig querpositioniert werden. Sie sind daher, ebenso wie die den Leim auftragenden Elemente des Klebstoffauftragwerks 9 und die durch die Faltstation 8 führenden Förderriemen an sich über die Breite der Maschine erstreckenden Verstellspindeln 11  
gelagert.

30 Anschließend werden die flachliegend gefalteten Schachteln einer Überleitstation 12 zugeführt, deren Förderriemen 13 ebenfalls an Verstellspindeln 14 quer positionierbar gelagert sind. Zur Anpassung an verschiedene Schachtellängen ist die Transportlänge der Förderriemen 13 zusätzlich in Förderrichtung veränderbar. Dazu kann zumindest die auslaufseitige Umlenkrolle eines Förderriemens 13 in und gegen Förderrichtung mittels  
35 einer Zahnstange längspositioniert werden. In der Überleitstation 12 wird ein Schuppenstrom aus den gefalteten Schachteln hergestellt, der anschließend einer nachfolgend angeordneten Preßstation 15 zugeführt wird. Weiterhin können im Bereich der

11.15.01.99

Überleitstation 12 Einrichtungen angeordnet werden, mit denen die Schachteln gezählt, markiert und - falls schadhaft - ausgeschleust werden. Auch diese Einrichtungen müssen erforderlichenfalls bei einem Wechsel der Schachtelform quer, längs oder in der Höhe neu positioniert werden. Die Preßstation 15 weist Preßelemente auf, mittels deren die Klebenähte unter Druck gehalten werden, bis der Klebstoff sicher abgebunden ist.

Nicht in den Figuren 1 und 2 dargestellt sind Zusatzaggregate, die ebenfalls quer, längs oder in der Höhe positionierbare Elemente aufweisen. Ein derartiges Zusatzaggregat ist beispielsweise eine im Anschluß an die Preßvorrichtung 15 angeordnete Packeinrichtung, in der die flachliegend gefalteten Faltschachteln in Umkartons gepackt werden. Eine besonders geeignete Packvorrichtung ist in der DE-PS 28 25 648 beschrieben. Ein weiteres Zusatzaggregat ist beispielsweise ein sogenannter Voreinleger, der zur Steigerung der Produktionsleistung vor dem Einleger 1 angeordnet ist. Ein geeigneter Voreinleger ist in der DE-OS 195 35 903 beschrieben. Er dient dazu, dem Stapelfach des Einlegers 1 die Zuschnitte in einem Schuppenstrom zuzuführen.

Auch diese Zusatzaggregate enthalten die Zuschnitte bearbeitende oder fördernde Maschinenelemente, die bei einem Wechsel der Schachtelform neu positioniert werden müssen. Sie enthalten daher zusätzlich oder auch allein die nachfolgend für die Faltschachtelklebemaschine beschriebenen Elemente, von denen ein Einrichter beim Umstellen auf ein anderes Schachtelformat unterstützt wird.

An der Bedienungsseite steht jede Verstellspindel 3, 7, 11, 14 etwas aus der Seitenwand 16 der jeweiligen Arbeitsstation hervor. Es kann so von einer Bedienungsperson ein Betätigungselement, beispielsweise eine Kurbel, ein Elektroschrauber oder ein Druckluftmotor aufgesetzt werden, um eine Verstellspindel 3, 7, 11, 14 zu drehen und so ein auf ihr gelagertes Maschinenelement in seiner Position zu verstellen. Auf der Außenseite der Seitenwand 16 ist auf jeder Verstellspindel 3, 7, 11, 14 eine Meßeinrichtung 17 zur Bestimmung der Ist-Position des zu positionierenden Maschinenelements angeordnet. Als Meßeinrichtungen 17 werden die bekannten absolut oder relativ messenden Wegmeßeinrichtungen verwendet, die ein der Position des Maschinenelements entsprechendes Signal abgeben.

Jede Meßeinrichtung 17 ist mit einer Rechen- und Speichereinheit 18 verbunden, in der die Soll-Positionen des jeweiligen Maschinenelements für die verschiedenen Schachtelformen abgespeichert sind. Bevorzugt erfolgt die Verbindung der Meßeinrichtungen 17 mit der Rechen- und Speichereinheit 18 über ein Bussystem 19.

M 15.01.99

Jedem zu positionierenden Maschinenelement ist einer Anzeigeeinrichtung 20 zugeordnet, die ebenfalls über das Bussystem 19 mit der Rechen- und Speichereinheit 18 verbunden ist. Die Anzeigeeinrichtungen 20 sind jeweils im Bereich des zu positionierenden Maschinenelementes angeordnet, so daß ein Einsteller sie beim Einstellen ablesen kann. Bevorzugt ist die Anzeigevorrichtung 20, wie in Figur 2 dargestellt, in die zugehörige Meßeinrichtung 17 integriert. Die Rechen- und Speichereinheit 18 errechnet für jedes Maschinenelement die Differenz zwischen dem gespeicherten Soll-Wert und dem gemessenen Ist-Wert seiner Position und übermittelt den Differenzwert an die jeweilige Anzeigeeinrichtung 20, wo sie numerisch oder graphisch angezeigt wird. Der Maschineneinsteller hat so beim Positionieren den Differenzwert immer vor seinen Augen. Er braucht die jeweilige Verstellspindel 3, 7, 11, 14 nur solange zu drehen, bis die Differenz "Null" angezeigt wird.

Bevorzugt wird vom zugehörigen Rechner - im Beispiel von der Rechen- und Speichereinheit 18 - auch die erforderliche Positionierrichtung des Maschinenelements festgestellt, der jeweiligen Anzeigevorrichtung 20 übermittelt und dort angezeigt. Dies kann durch eine entsprechende graphische Anzeige, beispielsweise durch ein farblich gestaltetes Display, oder durch Angabe eines Vorzeichens erfolgen.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel enthält die Rechen- und Speichereinheit 18 sowohl die Speichereinheit für die Soll-Positionen als auch den Rechner für die Berechnung der Differenz zwischen den Soll-Positionen und den Ist-Positionen. Da am Markt Positionsmeßeinrichtungen mit integrierten Rechnern erhältlich sind, kann beim Einsatz derartiger Meßeinrichtungen die Differenzberechnung von dem integrierten Rechner durchgeführt werden. Dann ist nur eine getrennte Speichereinheit zum Abspeichern der Soll-Positionen erforderlich, von der die jeweiligen Soll-Positionen dem jeweiligen integrierten Rechner übermittelt werden. Diese Lösung ist insbesondere beim Nachrüsten bestehender Maschinen oder Aggregate vorteilhaft, die bereits eine Speichereinheit für die Soll-Positionen aufweisen.

Eine weitere, ebenfalls vorteilhaft nachrüstbare Ausführungsform besteht darin, neben einer getrennten Speichereinheit für die Soll-Positionen jede Meß- und Anzeigeeinrichtung mit einem getrennt angeordneten, gemeinsam genutzten Rechner zu verbinden.

Dieser Rechner erhält dann die Soll-Positionen von der Speichereinheit und die jeweiligen Ist-Positionen von den Meßeinrichtungen. Er errechnet die jeweilige Differenz

M 15.01.99

zwischen den Soll- und Ist-Positionen und übermittelt das jeweilige Ergebnis an die mit ihm verbundenen Anzeigeeinrichtungen.

- 5 Bevorzugt ist für jedes zu positionierende Maschinenelement auch die Möglichkeit vorhanden, die tatsächliche Ist-Position zur Kontrolle anzeigen zu lassen. Da jede Anzeigeeinrichtung 20 mit der zugehörigen Meßeinrichtung 17 zur Bestimmung der Ist-Position leitungsmäßig verbunden ist, können die Anzeigeeinrichtungen 20 vorteilhaft auch zur Anzeige der Ist-Position genutzt werden, beispielsweise indem sie auf beide Anzeigewerte umschaltbar gestaltet sind. Alternativ können auch getrennte Anzeigeein-
- 10 richtungen für die Ist-Positionen den jeweiligen Maschinenelementen zugeordnet werden. So kann jede Meßeinrichtung 17 eine zweite Anzeige für die Ist-Positionen enthalten.



M 15.01.99

30.01.1998

5 Jagenberg Diana GmbH, Neuss

## PATENTANSPRÜCHE

1.

10 Maschine oder Zusatzaggregat zur Herstellung von gefalteten Behältern, insbesondere von Faltschachteln, aus Zuschnitten mit

- Maschinenelementen (2, 6, 10, 13) zum Bearbeiten und/oder Fördern der Zuschnitte oder Behälter, die manuell auf verschiedene Zuschnittformate positionierbar sind,
- Meßeinrichtungen (17) zur Bestimmung der Ist-Positionen der zu positionierenden
- 15 Maschinenelemente (2, 6, 10, 13) und
- einer Speichereinheit (18) zum Abspeichern der Soll-Positionen für verschiedene Zuschnittformate,

**dadurch gekennzeichnet, daß**

- sowohl die Speichereinheit (18) für die Soll-Positionen als auch jede Meßeinrichtung
- 20 (17) für die Ist-Positionen mit einem Rechner (18) verbunden ist, der die Differenz zwischen der jeweiligen Soll-Position und der jeweiligen Ist-Position errechnet, und
- daß jedem zu positionierenden Maschinenelement (2, 6, 10, 13) eine mit dem zugehörigen Rechner (18) verbundene Anzeigeeinrichtung (20) zugeordnet ist, von der die vom zugehörigen Rechner (18) errechnete Differenz zwischen der Soll-Position und der Ist-Position graphisch oder numerisch angezeigt wird.

2.

Maschine oder Zusatzaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß von dem zugehörigen Rechner (18) auch die erforderliche Positionierrichtung eines

30 Maschinenelements (2, 6, 10, 13) festgestellt, der jeweiligen Anzeigeeinrichtung (20) übermittelt und dort angezeigt wird.

Pat. 15.01.99

3.

Maschine oder Zusatzaggregat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine gemeinsame Rechen- und Speichereinheit (18) mit den jeweiligen Meßeinrichtungen (17) und Anzeigeeinrichtungen (20), vorzugsweise über ein Bussystem (19), verbunden ist.

5

4.

Maschine oder Zusatzaggregat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Speichereinheit für die Soll-Positionen getrennt von einem gemeinsam genutzten Rechner angeordnet ist.

10

5.

Maschine oder Zusatzaggregat nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in jede Meßeinrichtung (17) ein Rechner zur Differenzberechnung integriert ist.

15

6.

Maschine oder Zusatzaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils die Anzeigevorrichtung (20) in die zugehörige Meßeinrichtung (17) integriert ist.

20

Jagenberg Diana GmbH, Neuss

5

## ZUSAMMENFASSUNG

**Maschine oder Zusatzaggregat zur Herstellung von gefalteten Behältern, insbesondere von Faltschachteln, aus Zuschnitten**

10

Zur Herstellung von gefalteten Behältern, insbesondere Faltschachteln, aus Zuschnitten sind Faltschachtelklebemaschinen und Zusatzaggregate mit Maschinenelementen (2, 6, 10, 13) zum Bearbeiten und/oder Fördern der Zuschnitte oder Behälter bekannt, die manuell auf verschiedene Zuschnittformate positionierbar sind. Bekannterweise sind

15 Meßeinrichtungen (17) zur Bestimmung der Ist-Positionen der zu positionierenden Maschinenelemente (2, 6, 10, 13) und eine Speichereinheit zum Abspeichern der Soll-Positionen für verschiedene Zuschnittformate vorhanden.

20

Um einen Maschineneinsteller beim Einstellen der Positionen unterstützen zu können, sind nach der Erfindung sowohl die Speichereinheit für die Soll-Positionen, als auch jede Meßeinrichtung (17) für die Ist-Positionen mit einem Rechner verbunden, der die Differenzen zwischen den Soll-Positionen und den Ist-Positionen berechnet. Jedem zu positionierenden Maschinenelement (2, 6, 10, 13) ist eine mit dem zugehörigen Rechner verbundene Anzeigeeinrichtung (20) zugeordnet, von der die vom zugehörigen Rechner

5 errechnete Differenz zwischen der Soll-Position und der Ist-Position angezeigt wird.

(Figur 2)

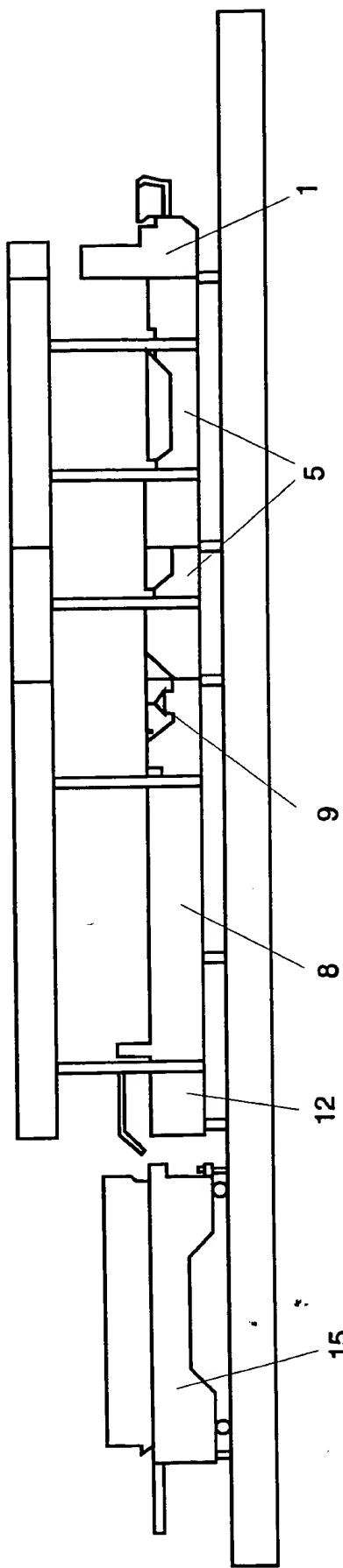


Fig. 1

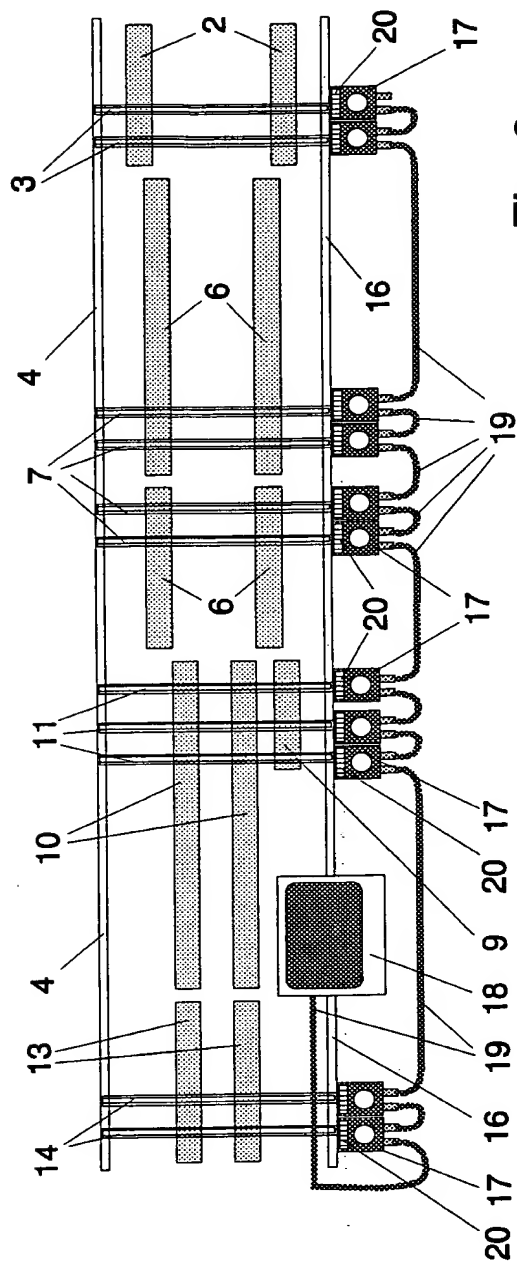


Fig. 2

3

13.01.00